



P&I ロス・プリベンション・ガイド

P&I Loss Prevention Bulletin

編集：日本船主責任相互保険組合 ロス・プリベンション推進部

The Japan Ship Owners' Mutual Protection & Indemnity Association
Loss Prevention and Ship Inspection Department

目 次

はじめに.....	1
1. ショーテージ	2
2. コンタミネーション (異物混入).....	12
3. サンプリング	16
4. 貨物運送中の品質劣化	18
5. ポンプの作動状態	18
6. 貨物輸送についての指示	19

INDEX

Introduction	1
1. Shortage	2
2. Contamination	12
3. Sampling	16
4. Deterioration During the Voyage	18
5. Pumping Performance.....	18
6. Cargo Carriage Instructions	19

液体ばら積み貨物の事故防止について

Bulk Liquid Cargoes – Preventing Claims



はじめに

本号では、炭化水素油、化学製品及び植物油を輸送する船舶に対するクレームの原因を考察し、どの様にすればクレームの発生を防ぎ、或いは最小限に止めることができるかについて、以下の点を取り上げて説明してまいります。

- ・ ショーテージ
- ・ コンタミネーション (異物混入)
- ・ サンプリング
- ・ 貨物運送中の品質劣化
- ・ ポンプの作動状態
- ・ 貨物輸送についての指示

本号発行にあたり、Energy Institute, London よりウェッジフォーミュラ ダイアグラム及び VEF (Vessel's Experience Factor) 計算式 (『Petroleum Measurement Manual』の Part XVI "Procedures for Oil Cargo Measurement by Cargo Surveyors" Section 1 Crude Oil から引用) の掲載許可を頂きました。組合員皆様には、同 Manual を実際にご参照頂くことを推奨します。

Introduction

It is the intention of this article to consider the more likely causes of claims against a vessel engaged in the carriage of bulk hydrocarbon oils, chemicals and vegetable oils and to discuss the ways in which such claims can be avoided or minimised. The following topics will be considered:-

- ・ Shortage
- ・ Contamination
- ・ Sampling
- ・ Deterioration During the Voyage
- ・ Pumping Performance
- ・ Cargo Carriage Instructions

We thank the Energy Institute, London, for their kind permission to reproduce the Wedge Formula diagram and VEF calculation shown in this article which are taken from the Petroleum Measurement Manual Part XVI Procedures for Oil Cargo Measurement by Cargo Surveyors Section 1 Crude Oil, and we recommend this Manual should be read in full.



1. ショーテージ

一般的に、本船に対するショーテージクレームは、当該貨物の運送に於ける通常の許容範囲を超えて、B/Lに記載された貨物数量と揚地の陸上タンクで確認された貨物数量が異なる場合に発生します。例えば原油の場合は、0.2%から0.5%程度の“不足”があると、石油会社からクレームを申し立てられる可能性があります。ショーテージクレームが申し立てられた場合、貨物運送中に本船に過失が無かったことを立証しなければなりません。

貨物の数量不足は以下の2タイプに分類出来ます。

1. Real Loss (実際の不足)
2. Apparent Loss (見掛け上の不足)

Real Loss (実際の不足)



損傷や漏洩がないか、タンクの構造部材、配管、バルブの状態を定期的に確認して下さい。

実際の数量不足、つまり貨物の一部が物理的に減損し、回復不能である状態を指します。衝突や座礁による海上への貨物流出や、構造部材の腐食や損傷、そしてシーバルブ（海水弁）の不良による貨物漏洩などが原因として挙げ

1. Shortage

In general a claim against a vessel for shortage may be made when the difference between the bill of lading amount and the quantity received in the discharge port shore tank(s) exceeds an expected tolerance usual to the particular trade. In the case of crude oil cargoes, the oil majors may initiate a claim if the "loss" is in the order of 0.2% to 0.5%. If a shortage claim is made it is for the vessel to demonstrate that no fault occurred during the time when the cargo was on board.

There are 2 types of losses:-

1. Real Losses
2. Apparent Losses

Real Losses



CHECK THE TANK STRUCTURES, PIPELINES AND VALVES REGULARLY FOR DAMAGES AND LEAKS.

As the name implies, a real loss involves the irrecoverable, physical, loss of part of the cargo from the whole shipment. This may be the result of spillage to the sea following a collision or grounding, or from leaks through



Cargo Manifold System/ カーゴマニホールドシステム

られます。また、配管やタンク構造部材の不具合箇所を通じて、貨物タンク以外の区画（バラストタンクやボイドスペースなど）に貨物が浸入したり、貨物タンク内に過度の残留物（ROB：Remaining on Board）がある場合にも発生します。言うまでもなく、このような構造部材の不具合、バルブや配管の不良による貨物漏洩を防ぐためには、適切な保守点検整備計画を確立することが非常に重要です。

 **タンクのアクセスハッチや付属部品（固定具）は、適切に密封・固定されていますか？**

蒸発による貨物の損失（Vaper loss - ベーパーロス）は、測定が出来ないものの、Real Loss（実際の不足）となります。この種の損失は、貨物荷役中の陸上タンク及び本船タンクから、また航海中でも本船のPressure/Vacuum バルブ（P/V バルブ）を通じてタンク圧が上下する日々の呼吸サイクルの中で発生します。貨物の特性上、ベーパー回収システムがなければ、ベーパーロスは避けられませんが、タンクのアクセスハッチ、クリーニングハッチ、アレージ/サンプリングハッチが、機構として全て良好で、適切に固定され、そして完全な密閉状態を保つことで、損失を最小限に止めることができます。

corroded or damaged structure and faulty sea valves. A real loss may also result from the involuntary transfer of cargo into non-cargo spaces (ballast tanks and void spaces) through defects in pipelines and tank structures, or from an excess of residues remaining in some tanks (ROB). Needless to say, a proper well-documented inspection and maintenance plan is the best safeguard against leakage of cargo caused by faulty structures and defective valve and pipeline systems.

 **ARE ALL THE TANK ACCESS HATCHES AND FITTINGS PROPERLY SEALED AND SECURED?**

The loss of cargo through evaporation (vapour loss) - although not measurable - is, nevertheless, a real loss. It occurs during loading and discharging, both from the shore tanks and from the vessel, and also during the voyage via the vessel's pressure/vacuum valves (P/V valves) as the contents of the ship's tanks go through a natural daily "breathing" cycle. Unless vapour recovery systems are employed evaporation losses are unavoidable owing to the inherent nature of the cargo, but they can be minimised by ensuring that tank access hatches, tank cleaning hatches, ullage and sampling hatches are all in good mechanical condition, properly secured, and that their sealing arrangements are intact.



Tank Access Hatch/ タンクアクセスハッチ



JAPAN P&I CLUB

P&I ロス・プリベンション・ガイド

P&I Loss Prevention Bulletin



現行の作業においてバルブが適切な状態となっているか、念入りにチェックして下さい。



CHECK AND DOUBLE CHECK THE VALVES ARE SET CORRECTLY FOR THE CURRENT OPERATION.

ベーパーロス进行最小限に食い止めるにあたり、P/V バルブを正しく操作することは、極めて重要です。積荷役及び揚荷役の際はタンクへの十分な通気を確保するため、P/V バルブは適切に動作（開状態と）しなければなりません。航海中は過度の正圧 / 負圧を調整するため、必要な場合のみバルブが動作するよう適切にセットし、不要な通気は避けて下さい。また、全ての P/V バルブが正常に動作する状態に保って下さい。

The correct operation of the tank P/V valves is also of crucial importance in vapour loss minimisation. P/V valves must be set correctly open for loading and discharging of cargo so as to allow for the proper venting of the tanks. During the voyage, they must be set so that the valves operate only at the times needed to release any excess pressure/vacuum, but avoid any unnecessary cargo tank venting. Make sure all P/V valves are in good working order.



Valve Controls and Spectacle Blanks / バルブ制御システムとメガネフランジ



ROB (remaining on board: 船上残重量) 及び OBQ (on board quantity: 船上重量) は正確に計測出来ていますか?



HOW ACCURATE IS THE MEASUREMENT OF ROB/OBQ?

本船側の ROB が多いと、Real Loss（実際の不足）と見做され、Short landing（揚荷不足）として本船に対してクレームが提起される場合があります。ROB の測定は困難、或いは不正確なものとなることがあります。例えば大型原油タンカーの場合、貨物の残留物はタンク底全体に均等の高さで広がっているわけではありません。残留物は凹凸を形成するので、1 か所のみの残留物の測深がタンク全体にわたる残留物を代表する値とはなりません。国際的に認知されている ASTM（米国）や Institute of Petroleum

An excess of residues of cargo remaining on board (ROB) may be considered a real loss and may be the subject of a claim against the vessel for short landing. The measurement of ROB can be difficult and imprecise. For example, on a large crude oil carrier the residues are unlikely to be distributed in an even layer across the tank floor. They will form heaps and hollows and sounding for the depth of residue at a single point is unlikely to be representative. Internationally recognised standards such as the ASTM (USA) and the Institute of Petroleum (UK) recommend

(英国)などは、自船のテーブルから残容量を測定するためには、残留物の深さを把握するため、タンク全体に渡って複数箇所で測深することを推奨しています。従って、本船乗組員は、貨物検査員による測定方法を監視し、誤ったROBが決定されると思われる場合は、正式に抗議すべきです。

ROBの性状、即ち流動性があるかないかは、サンプリングによって決定すべきです。ROBに流動性がある場合、その量はウェッジフォーミュラを使用して計算されます。同フォーミュラについては以下の図をご参照下さい。

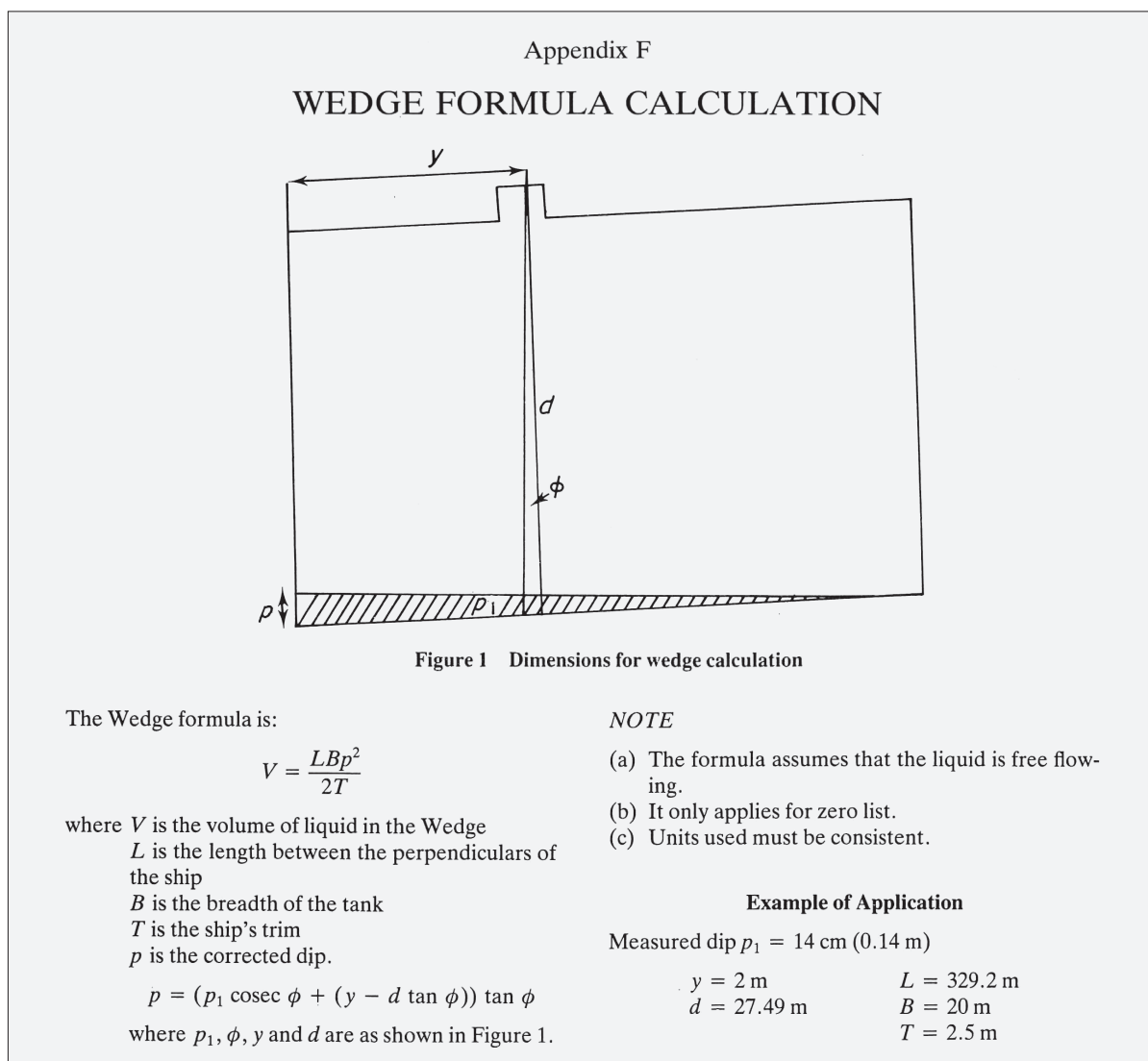
非常に粘度が高いROBの場合は、ポンプによる揚荷が不可能であったことが示せるよう、本船乗組員は残留物のサンプルを採取してラベルをつけ保管すべきです。

that multiple soundings along the length and breadth of a tank should be taken in order to obtain a representative estimate of the depth of the residues in order to determine the volume from the ship's tables. Ship's staff should, therefore, observe and take note of the methods used by the cargo inspectors and issue a formal protest if they believe the ROB is being incorrectly assessed.

The nature of ROB, that is, whether it is liquid or non-liquid, should also be determined by sampling. If the ROB is liquid, then the volume should be computed using the Wedge Formula. The formula is shown in the following diagrams.

In the case of excessive non-liquid ROB, ship's staff should take, label and keep samples of the residue in order to demonstrate it could not be pumped out.

Wedge Formula Calculation/ ウェッジフォーミュラ



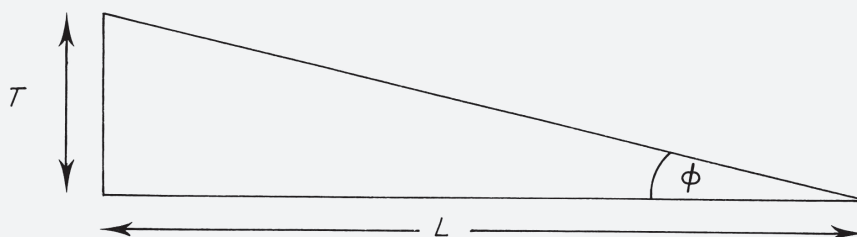


APPENDIX F

To obtain corrected dip (p)

$$p = (p_1 \operatorname{cosec} \phi + (y - d \tan \phi)) \tan \phi$$

The angle ϕ is first obtained thus:



$$\tan \phi = \frac{T}{L} = \frac{2.5}{329.2} = 0.00759$$

$$\therefore \phi = 0^\circ 26'$$

and $\operatorname{cosec} \phi = 131.75$

Now substituting the values in the formula for corrected dip

$$p = (0.14 \times 131.75 + (2 - 27.49 \times 0.00759)) \times 0.00759$$

$$= (18.445 + 1.7914) \times 0.00759$$

$$\therefore p = 0.154 \text{ m}$$

Now using the Wedge formula

$$V = \frac{329.2 \times 20 \times (0.154)^2}{2 \times 2.5}$$

$$\therefore V = 31.2 \text{ m}^3$$



**全ての情報をきちんと記録して
下さい。**



KEEP FULL RECORDS.

本船は、できる限り多くの貨物を揚荷するために実行可能なあらゆることを行い、一方、多量の残留物はその貨物固有の性質によって生じた、ということを示すこととなります。このためには、適切な記録を作成し以下を示さなければなりません。

- ・ 荷役中、本船のポンプは継続して適切に作動していたこと。
- ・ 揚荷計画は妥当なものであったこと。
- ・ タンク及び配管内の貨物を可能な限り効率的に浚ったこと。
- ・ 航海中及び揚荷役中を通じて、用船者からの貨物加熱についての指示に従ったこと。
- ・ タンク壁の不要な冷却を防ぐため、実施可能な限りバラストの張水避免了こと。
- ・ 残留液体貨物は、ポンプによる揚荷に及ばなかったもので

It will be for the vessel to demonstrate that everything practicable has been done to off-load as much cargo as possible and that any excess residues remain as a result of the inherent nature of the cargo. This means showing, through the production of good records, that:

- ・ the vessel's pumps were working properly throughout.
- ・ the cargo discharge plan was reasonable.
- ・ the tanks and pipeline were stripped as efficiently as possible.
- ・ charterers' cargo heating instructions were followed throughout the voyage and during the discharge.

あること。

- ・ 残留物は流動性が無く、ポンプによる揚荷は不可能だったこと。サンプルを採取してラベルを貼り、後日検査できるよう保管すること。

Apparent Loss (見掛け上の不足)

“Paper” Loss (書類上の不足) とも言われますが、Apparent Loss は、液体ばら積み貨物の計測に関連する、以下の様々な誤差の結果発生します。

- ・ 陸上タンクや本船タンクの貨物数量と温度の計測に誤りがあった。
- ・ 陸上側での計測に問題があった。
- ・ 陸上配管内の貨物数量計算に誤りがあった。
- ・ 貨物の含有水分や遊離水の計量測定に誤りがあった。
- ・ 積地と揚地のターミナル各々で算定された積取り数量 (standard volume) を比較する際、異なった比重データによる差異が、ASTM (American Society for Testing and Materials) Volume Correction Factor-Tables の 1952 年発行の旧版と 1980 年発行の現行版を使用することにより生じた。

B/L に記載される貨物数量 (または揚地の陸上タンクで計測される貨物数量) の計算に影響を及ぼす可能性のある陸上側の状況について、本船側はどうすることもできません。船長として、B/L に記載された貨物数量の妥当性を確認するには、本船の換算表に従って積載貨物数量をチェックするしか方法がありません。この際、本船の測定機器 (手動または自動タンク計測システム、温度計、水位計) を良好な状態に保ち、メーカーの使用説明書に従って較正を行い、その記録を保管して下さい。

たった摂氏 1 度の温度誤差が、積取り数量 (standard volume) に換算する際、0.1% 或いはそれ以上の誤差につながります。

- ・ ballasting was managed to avoid, so far as reasonably practicable, unnecessary cooling of cargo tank boundaries.
- ・ any remaining volumes of liquid could not be reached by the vessel's pumps.
- ・ the residues were non-liquid and therefore impossible to pump. Samples should be taken, labelled and kept for future investigation.

Apparent Losses

Apparent losses, sometimes referred to as "paper" losses, are the result of various errors which are inherent in the measurement of bulk liquids. These include:

- ・ Errors in measurement of shore tank and ship's tank observed volumes and temperatures.
- ・ Shore metering problems
- ・ Errors in accounting for pipeline contents ashore.
- ・ Errors in the measurement and determination of entrained and free water quantities.
- ・ The use of inconsistent density data and differences arising from the use of the superseded (1952) and current (1980) editions of the ASTM Volume Correction Factor-Tables when comparing standard volumes computed by the loading terminal and by the receiving terminal, respectively.

The vessel has no control over circumstances ashore which might affect the calculation of the bill of lading quantity (or the outturned quantity according to the shore tank figures at the port of discharge). The only means available to the master to check the reasonableness of the bill of lading figure is to assess it in light of the quantity determined to be on board according to the ship's calibration tables. In doing this, the vessel's measuring equipment (manual and automatic tank gauging systems, thermometers and water-gauging equipment) must be kept in good working order and calibrated according to the manufacturer's instructions, with proper records to demonstrate this.

Remember, an error of only 1°centigrade in temperature can result in a 0.1%, or more, error in the calculation of the standard volume.



JAPAN P&I CLUB

P&I ロス・プリベンション・ガイド

P&I Loss Prevention Bulletin

測定は念入りに行ってください。

本船の換算表で計算した本船タンクの貨物積載数量と、陸上タンクの計測データによる B/L 記載の貨物数量を直接比較することは出来ません。似たもの同士の比較にならないからです。二つのタンクは構造上異なる特性をもち、一般的に本船タンクの貨物数量は陸上タンクと比べて正確に計測されません。本船タンクの積載数量は実際よりも過大に測定されがちです。つまり、本船の貨物数量は、多くの場合、陸上タンクの計測量を上回ってしまいます。この問題を解決するために、より正確な比較を行うべく、本船の計測量を Vessel Experience Factor (VEF) を使用して調整することが行われます。

VEF は、本船で測定された Total Calculated Volume (TCV) (積荷前に存在する量: On Board Quantity, OBQ または揚荷後の ROB を考慮して調整されたもの) と、陸上タンク数量による TCV との差異を比較できる統計的手法です。また、VEF では積地と揚地のデータを別々に算出します。VEF の計算には、前 10 航海 (貨物半載の航海、出渠直後或いは船体構造の変更直後の航海、VEF が全平均の $\pm 0.3\%$ を超える航海を除く) のデータを用います。VEF は調整後の本船 TCV を陸上側 TCV で割った小数点以下 4 桁の数値で表されます。この計算は貨物数量の正確性の指標となります。しかし、VEF は船長が B/L 数量の妥当性を推定するための参考情報でしかありません。もし B/L 上の数量が VEF を用いた貨物数量と一致しない場合は、荷送人に対して正式に抗議して下さい。VEF の計算手順は以下の通りです。

CHECK AND DOUBLE CHECK MEASUREMENT AND CALCULATIONS.

Direct comparison between the quantity computed to be on board according to the vessel's calibration tables and the bill of lading figure according to the shore tank(s) calibration data is not possible because it is not comparing like with like. The two "containers" are different in their construction characteristics and, generally, the ship's tanks are not as accurately calibrated as the shore tanks. Very often, the ship's tanks are over-calibrated. That is, the ship's figure is usually more than the shore figure. In an attempt to overcome this problem, the ship's figure may be adjusted by the Vessel Experience Factor (VEF) in order to obtain a more accurate comparison.

The VEF is a statistical compilation of the differences between the Total Calculated Volume (TCV) measured on the vessel (adjusted for any material present before loading (On Board Quantity, OBQ), or ROB after discharge), and the TCV according to the shore tank figures. VEF's are computed for load port data and for discharge port data, separately. The calculation of the VEF includes data from the previous 10 qualifying voyages (qualifying voyages exclude part cargoes and first voyages after docking or any structural changes and voyages where the VEF is outside $\pm 0.3\%$ of the overall average). The VEF is the outcome of the ship's adjusted TCVs divided by the shore TCVs, expressed to 4 decimal points. This suggests great accuracy. In reality, the VEF is only a guide which can indicate to the master whether or not the bill of lading figure is reasonable. If the bill of lading figure is not in line with the amount expected after the application of the VEF, then a formal protest should be issued to the shippers. The procedures for calculating the VEF are as follows:



Appendix C

PROCEDURE FOR CALCULATING VESSEL EXPERIENCE FACTORS

C.1 INTRODUCTION

For a given vessel, an approximately constant ratio can be established between the volume of a cargo measured on board the vessel and the corresponding volume measurement by a shore terminal. Such ratios, termed Vessel Experience Factors, find their most frequent application at loading ports where they are used by vessel's personnel and independent surveyors to provide approximate checks on quantities of cargo loaded. They are also used at discharge ports, but much less frequently.

This appendix provides two alternative methods for calculating Vessel Experience Factors. Method 1 relies on an arbitrary criterion for accepting/rejecting the individual load (or discharge) ratios which are the constituents of the vessel Experience Factor. Method 2 differs from the first in relying on a statistically more rigorous data acceptance/rejection procedure.

Because they give rise to non-typical ratios or because essential information is missing, data relating to the following categories of voyages are excluded from the calculation of Vessel Experience Factors in both methods:

- voyages after drydock;
- lightnings;
- voyages where the Bills of Lading have been based solely on shipboard measurements;
- voyages prior to any structural modifications which have affected the vessel's cargo capacity.

Although Vessel Experience Factors may be calculated using data relating to a minimum of three admissible voyages, the greater the number of sets of data the greater will be the confidence in the Vessel Experience Factor established.

C.2 CALCULATION OF VESSEL EXPERIENCE FACTOR—LOADING

Note: The calculation of the Vessel Experience Factor—Discharge proceeds in like manner.

Method 1

In this method, only vessel load ratios within $\pm 0.3\%$ of the mean value of the ratios are included in the calculation of the Vessel Experience Factor.

The calculation routine is as follows:

- Step (a)* List the admissible VLRs.
- Step (b)* Calculate the mean (r) of the listed VLRs.
- Step (c)* Calculate 0.3% of the mean.
- Step (d)* Delete VLRs lying outside the range given by $r \pm$ value determined in (c).
- Step (e)* Recalculate the new mean value (r').
- Step (f)* Recalculate 0.3% of the new mean.
- Step (g)* Report:
 - (i) the Vessel Experience Factor = r' established in Step (e).
 - (ii) the range of accuracy of the Vessel Experience Factor = \pm value determined in Step (f).

Example of Calculation by Method 1

- Step (a)* List admissible data:

Voyage Number	Vessel Load Ratio (VLR)
1	0.9998
2	1.0120
3	1.0010
4	1.0027
5	1.0022
6	1.0054
7	1.0008
8	0.9990
9	0.9975
10	0.9985

- Step (b)* Calculate mean of above 10 numbers = 1.0019.

- Step (c)* Calculate 0.3% of 1.0019 = 0.003.



PROCEDURES FOR OIL CARGO MEASUREMENT BY CARGO SURVEYORS

Step (d) Delete VLRs lying outside range 1.0019 ± 0.003 , i.e. 0.9989 to 1.0049. Thus the VLRs for voyages nos. 2, 6, 9, 10 are deleted.

Step (e) Recalculate mean (r') of remaining six VLRs = 1.0009.

Step (f) Recalculate 0.3% of 1.0009 = 0.003.

Step (g) Report:

- (i) the Vessel Experience Factor = the mean r' calculated in Step (e) = 1.0009
- (ii) the range of accuracy of the Vessel Experience Factor = ± 0.003

Method 2

In this method, only Vessel Load Ratios which are statistically significant at the 95% probability level are included in the calculation of the Vessel Experience Factor.

The calculation routine is as follows:

Step (a) Let there be n admissible VLR's. List these in ascending order and label r_1 to r_n .

Step (b) Establish whether or not r_1 and r_n are statistically significant at the 95% probability level. To do this:

- (i) Calculate the terms R_L and R_H according to the following formulae:

For $n = 3$ to 7 inclusive

$$R_L = \frac{r_2 - r_1}{r_n - r_1} \text{ and } R_H = \frac{r_n - r_{n-1}}{r_n - r_1}$$

For $n = 8$ to 10 inclusive

$$R_L = \frac{r_2 - r_1}{r_{n-1} - r_1} \text{ and } R_H = \frac{r_n - r_{n-1}}{r_n - r_2}$$

For $n = 11$ to 13 inclusive

$$R_L = \frac{r_3 - r_1}{r_{n-1} - r_1} \text{ and } R_H = \frac{r_n - r_{n-2}}{r_n - r_2}$$

For $n = 14$ to 25 inclusive

$$R_L = \frac{r_3 - r_1}{r_{n-2} - r_1} \text{ and } R_H = \frac{r_n - r_{n-2}}{r_n - r_3}$$

Table A
Critical Values at the 95% Probability Level

n	Critical Value	n	Critical Value
3	0.941	14	0.546
4	0.765	15	0.525
5	0.642	16	0.507
6	0.560	17	0.490
7	0.507	18	0.475
8	0.554	19	0.462
9	0.512	20	0.450
10	0.477	21	0.440
11	0.576	22	0.430
12	0.546	23	0.421
13	0.521	24	0.413
		25	0.406

- (ii) Compare values of R_L and R_H with the critical value corresponding to the value of n shown in Table A.

- (iii) Delete r_1 and r_n if the values of R_L and R_H are respectively *greater* than the critical value as determined in (ii).

Step (c) If, as a result of Step (b) any VLRs have been deleted, re-label the remaining VLRs as r_1 to r_n .

Repeat Step (b) until no more VLRs are deleted.

Step (d) Let there be N remaining VLRs, labelled r_1 to r_N .

Calculate:

- (i) the mean r of the N VLRs = $\frac{\sum_{n=1}^N r_n}{N}$

- (ii) the standard deviation d of the N VLRs about the mean, where

$$d = \sqrt{\frac{\sum_{n=1}^N (r_n - r)^2}{N - 1}}$$

Step (e) Report:

- (i) the Vessel Experience Factor = r established in Step (d)(i).
- (ii) the range of accuracy of the Vessel Experience Factor:

$$= \pm t_{95} \times d$$

where t_{95} is the Student's 't' distribution value at the 95% probability level corresponding to $N - 1$ degrees of freedom, see Table B, and d is the standard deviation established in Step (d)(ii).

Table B
Student's 't' Distribution Values at the 95% Probability Level

Degrees of Freedom	t_{95}	Degrees of Freedom	t_{95}	Degrees of Freedom	t_{95}
1	12.705	14	2.145	27	2.052
2	4.303	15	2.131	28	2.048
3	3.182	16	2.120	29	2.045
4	2.776	17	2.110	30	2.042
5	2.571	18	2.101	40	2.021
6	2.447	19	2.093	60	2.000
7	2.365	20	2.086	120	1.980
8	2.306	21	2.080	>120	1.960
9	2.262	22	2.074		
10	2.228	23	2.069		
11	2.201	24	2.064		
12	2.179	25	2.060		
13	2.160	26	2.056		

APPENDIX C

Example of Calculation by Method 2

Step (a) List VLRs in ascending order and label r_1 to r_{10} :

Voyage Number	VLR	Label
9	0.9975	r_1
10	0.9985	r_2
8	0.9990	r_3
1	0.9998	r_4
7	1.0008	r_5
3	1.0010	r_6
5	1.0022	r_7
4	1.0027	r_8
6	1.0054	r_9
2	1.0120	r_{10}

Step (b) (i) Since the number of VLRs is 10, calculate R_L and R_H for $n = 10$.

$$\begin{aligned}
 R_L &= \frac{r_2 - r_1}{r_9 - r_1} \\
 &= \frac{0.9985 - 0.9975}{1.0054 - 0.9975} \\
 &= \frac{0.0010}{0.0079} \\
 &= 0.127
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 R_H &= \frac{r_{10} - r_9}{r_{10} - r_2} \\
 &= \frac{1.0120 - 1.0054}{1.0120 - 0.9985} \\
 &= \frac{0.0066}{0.0135} \\
 &= 0.489
 \end{aligned}$$

(ii) Compare $R_L = 0.127$ and $R_H = 0.489$ with the critical value at the 95% prob-

ability level corresponding to $n = 10$ shown in Table A, i.e. 0.477.

(iii) As $R_L = 0.127$ is less than the critical value of 0.477 do not delete r_1 .
As $R_H = 0.489$ is greater than the critical value of 0.477, delete r_{10} .

Step (c) (i) Re-label the remaining ratios r_1 to r_9 . Repeat Step (b) and confirm that in this example no more VLRs have to be deleted.

Step (d) N , the number of remaining VLRs, equals 9.

Calculate:

(i) the mean r of the 9 VLRs

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\sum_{n=1}^9 r_n}{9} = 1.0008
 \end{aligned}$$

(ii) the standard deviation d of the 9 VLRs about the mean

$$\begin{aligned}
 &= \sqrt{\frac{\sum_{n=1}^9 (r_n - r)^2}{8}} = 0.0024
 \end{aligned}$$

Step (e) Report:

(i) the Vessel Experience Factor = the mean r calculated in Step (d)(i)

$$= 1.0008$$

(ii) the range of accuracy of the Vessel Experience Factor:

$$\begin{aligned}
 &= \pm t_{95} \times d \text{ established in Step (d)(ii)} \\
 &= \pm 2.306 \times 0.0024 \\
 &= \pm 0.0055
 \end{aligned}$$



2. コンタミネーション（異物混入）

 全てのバルブの状態を念入りに確認して下さい。



Portable Manifold Cross-Connection /
ポータブル マニホールド クロスコネクション

船上で発生するコンタミネーションのよくある原因

1. 前貨やタンク洗浄物の残渣
2. バルブの不具合または誤操作
3. イナートガスシステムからの水分や粒子状物質の混入
4. 共通のガスベントシステムを通じた貨物蒸気の移動
5. ディープウェルポンプやバルブリモコンシステムからの作動油の漏洩
6. ヒーティングコイル装置からの漏洩
7. デッキシール装置の不具合による水の浸入

前貨やタンク洗浄物の残渣

一般的に、液体ばら積み貨物は以下の3種類に分類することができます。

- ・ 鉱油（石油系原油及び蒸留物）
- ・ 動物・魚・植物油及び油脂
- ・ 溶剤及び化学製品

タンク内の残留貨物を洗浄し、種類の異なる貨物の積載が可能状態になるよう整備するには、念入りに計画を立て、洗浄する残留物と次に積載する貨物の物理的及び化学的性質を知っておく必要があります。そして作業のあら

2. Contamination

 **CHECK AND DOUBLE CHECK ALL VALVE SETTINGS.**

The most common sources of on-board cargo contamination are:-

1. From residues of previous cargoes and tank washing residues.
2. Through faulty or improperly manipulated valves.
3. By carry-over of moisture and particulate matter from the inert gas system.
4. By vapour migration via common gas venting systems.
5. By leakage of hydraulic fluid from deep-well pumps and remotely controlled valve systems.
6. By leakage from heating coil systems.
7. By ingress of water through defective deck opening seals.

Residues of Previous Cargoes and Tank Washing Residues

In general, bulk liquid cargoes can be subdivided into three groups:

- ・ Mineral Oils (petroleum based crude oil and distillates)
- ・ Animal, fish and vegetable oils and fats
- ・ Solvents and chemicals.

To clean residues of a cargo from a tank and to present the tank in a condition fit for loading a different cargo requires careful planning, a knowledge of the physical and chemical characteristics of the material you are cleaning and of the material to be loaded, and thorough checking at each stage of the process to ensure a successful outcome. In this connection, it must be remembered that modern analytical methods can detect very low concentrations of contaminants in a cargo.

Persons in charge of tank cleaning operations should be

ゆる段階で首尾良い結果を確保するため徹底的なチェックを行わなければなりません。今日の分析方法では、濃度が極めて低いコンタミネーションも検知可能であることを考慮しておかねばなりません。

タンク洗浄作業を行う者は、SOLAS、ISGOTT (The International Safety Guide for Oil Tankers and Terminals - オイルタンカーとターミナルに関する国際安全指針)、The Chemical Tank Safety Guide などのガイドラインや、その他のあらゆる現地規則、船主及び用船者の特定の指示要件などを熟知していなければなりません。

洗浄にあたっては、以下のチェックリストを参考として下さい。

1. 洗浄する貨物及び積載予定の貨物の性質を把握して下さい。不明な点があれば船主や用船者、荷主に確認して下さい。
2. タンク構造やコーティングの特性を把握して下さい。コーティングメーカーの情報をチェックし、タンクの洗浄方法に制約が無いを確認して下さい。例えば、コーティングへの損傷を避けるための最大許容温度を確認して下さい。
3. 作業開始前に準備を完了させて下さい。タンク洗浄に使用する器具やシステムは全て良好で使用可能な状態に保って下さい。Safe Entry Permit System (安全入域許可基準) などの作業の安全手順が整っているか確認して下さい。着岸中にタンク洗浄を行う場合は必要な許可を取得して下さい。
4. 外気や海水の温度などといった環境条件を認識し、タンク洗浄の手順に何らかの支障が出ないか確認して下さい。
5. 船主又は用船者より指示される、若しくは Dr. Verwey Guide to Tank Cleaning のように国際的に認知されている発行物にて用いられる洗浄方法を確認して下さい。洗浄剤や化学洗剤の使用が勧められる場合は、間違いないものが十分に供給されているか確認して下さい。タンク洗浄用化学薬品の製造業者の多くは、タンク洗浄に関する指針を発行しています。必ず製造業者の説明書に従って洗浄を行ってください。
6. 全ての配管やポンプを含む洗浄手順を確認して下さい。
7. 洗浄後に安全が確保されたら、各タンクの検査を行い、十分に洗浄出来ているか確認して下さい。この際、タンクに臭気が残っていないか確認して下さい。また、全ての配管及びポンプも洗浄・排水されているか確認して下さい。洗浄後に水分をモップ拭きした場合は、布の繊維が残らないよう気を付けて下さい。多くの化学製品や溶剤貨物で繊維質の小片が残っている場合、本船に対しク

familiar with the guidelines in SOLAS, The International Safety Guide for Oil Tankers and Terminals (ISGOTT), The Chemical Tank Safety Guide as well as any local regulations and owners' and charterers' specific requirements.

A useful checklist is as follows:-

1. Know the product you are cleaning and the next product to be loaded. If in doubt, ask for clarification from owners, charterers or shippers.
2. Know the tank construction and tank coating characteristics. Check the coating manufacturer's information to see if there are any restrictions on tank cleaning. For example, the maximum permissible temperature in order to avoid damage to the paint.
3. Prepare prior to the commencement of the operation. Ensure all tank cleaning equipment and systems are readily available and in good working order. Make sure safe working practices are in place, such as a Safe Entry Permit System for the cargo tanks. If alongside, obtain the proper permits to carry out tank cleaning.
4. Understand the environmental conditions, for example, air and sea water temperatures and whether these will adversely effect the tank cleaning process.
5. Check the method to be used by reference to company or charterers' instructions, or by reference to internationally recognised publications such as the Dr. Verwey Guide to Tank Cleaning. If detergents or chemical cleaning products are recommended, make sure there is an adequate supply of the correct type readily available. Many manufacturers of tank cleaning chemicals publish their own tank cleaning guides. Always follow the manufacturers' instructions.
6. Make sure the cleaning process includes all pipelines and pumps.
7. Carry out an inspection of each tank on completion of cleaning when safe to do so to ensure the required level of cleaning has been achieved. This may include the requirement that the tank must be odour free. Make sure all pipelines and pumps have been cleaned and drained. If the final traces of moisture are removed by hand-mopping, make sure the rags



レームが提起されるでしょう。

8. タンクがコーティングされている場合、塗装状態を良好に保つことは極めて重要です。コーティングに損傷があったり、コーティングが浮いてフレーク状になったりしている場合は、塗装業者の指示に従って修繕を行う必要があります。コーティングを可能な限り無傷の状態に保たないと、前貨やタンク洗浄時の残留物が損傷部分からコーティングの下に入り込んで留まり、次に積載する貨物の中に浸出、コンタミネーションが発生してしまいます。コーティングがフレーク状に浮いているような場合も同様にコンタミネーションを来し、本船に対するクレームの要因となります。
9. タンク洗浄の手順は日付、時間、手法を全て記録して下さい。

バルブの不具合又は誤操作

バルブからの漏洩が認められた、或いはその疑いのある場合は、早急に状態をチェックし、不具合があれば修繕して下さい。定期的なバルブ点検体制を整え、テスト結果を記録して下さい。船上のバルブ誤操作による貨物のコンタミネーションを防ぐには、バルブの状態を徹底的にチェックするしか方法はありません。オペレーション前に全てのバルブを閉じておき、必要な時に開けるのが良い手法でしょう。デッキ上マニホールドは、各タンクの配管が交差して繋がっているため特に注意が必要です。また、ブランクフランジが正しい状態になっているか確認して下さい。

イナートガスシステムからの混入

この問題は、船上にイナートガス発生装置を装備し、航空燃料（Jet A1）などの炭化水素製品を輸送する際に発生する可能性が高くなります。イナートガスシステムからの水分や粉粒物（炭素堆積物）が貨物に混入すると、本船に対しクレームが提起されることがあります。このため、イナートガスシステムは適切に整備し、デッキ上のイナートガス主管は定期的に排出して下さい。

貨物蒸気の移動

共通の蒸気／ガスベント装置を通じて、ガソリンなどの揮発性の高い製品から発生した貨物蒸気がケロシンを積載したタンクに至ると、揮発性のより低い方の貨物の引火点が下がるという現象が起こります。このようなコンタミ

do not leave fibre deposits. This is particularly necessary with many chemical and solvent cargoes where the presence of fibrous particles will give rise to a claim against the vessel.

8. Where the cargo tanks are coated, it is essential to make sure the paint system is properly maintained. This means that damaged, loose and flaked areas must be repaired according to the paint manufacturers' instructions. The paint coating should be kept as far as possible intact otherwise residues of previous cargoes and/or tank washing residues may remain behind the damaged coating and leach out to contaminate a sensitive subsequent cargo. Loose paint flakes may also be the source of contamination which gives rise to a claim against the vessel.
9. Make sure all tank cleaning procedures are properly documented and that dates, times and methods are recorded.

Faulty or Improperly Manipulated Valves

Evidence or suspicion of leaks through valves should be investigated as soon as possible and faults rectified. A regular regime for valve testing should be drawn up and documented. The only way to prevent contamination of cargo on board by improperly manipulated valves is to check – and double-check – the valve settings. Good tanker practice is to start an operation with all valves shut and to open only those immediately required. Particular vigilance is required at the manifold areas on deck where there may be numerous cross-over connections between individual tank pipelines. Make sure any "blanks" are in the correct position.

Carry-Over from the Inert Gas System

This is a problem more likely to be associated with the carriage of clean hydrocarbon products such as aviation fuel (Jet A1) where there is an on-board inert gas generating system. Contamination by the carry-over of water and particulate matter (carbon deposits) from the I.G. system into the cargo can lead to claims against the vessel. The I.G. system must, therefore, be properly maintained and the deck I.G. main pipeline should be regularly drained.



Inert Gas System Deck Seal / イナートガスシステム デッキシール

ネーションを防ぐには、貨物の物理的・化学的特性を理解し、各タンクのベント装置について、積荷中・輸送中・揚荷中のいずれにおいても、必要に応じてタンクを独立させておく必要があります。

ポンプやバルブからの作動油漏洩

油圧式バルブやディープウェルポンプがある場合、作動油の漏洩によるコンタミネーションが発生し、本船に対するクレームが提起される可能性があります。油圧式バルブの作動装置と関連する配管は定期的にチェックし、使用される作動油の量が想定よりも多いと疑われる場合には、直ちに原因を調査して下さい。

駆動装置からの漏洩が無いか確認するため、ディープウェルポンプのコファダムを洗浄する際は、製造者の説明書に従って実施して下さい。また、ポンプパージを実施したら記録を残して下さい。

ヒーティングコイルからの漏洩

貨物のヒーティングは、蒸気や、場合によっては加熱油をカーゴタンク下部の配管（コイル）に通して行われます。それらが航海中に貨物に混入してしまうと、コンタミネーションが発生し、本船に対するクレームが提起されることになります。

ヒーティングコイルからの漏洩は、復水回収タンクへの貨物の混入（蒸気によるヒーティングの場合）や、ヒーティングコイル装置内の油の損失で明らかとなります。

Vapour Migration

Contamination may occur through a common vapour/gas venting system when vapour from a volatile product such as gasoline migrates into a tank containing kerosene and causes a depression of the flash-point of the less volatile oil. The only way to prevent such contaminations is to know the physical and chemical characteristics of the cargoes and to ensure that individual tank venting systems are isolated where necessary during loading, carriage and off-loading.

Leakage of Hydraulic Fluid from Pumps and Valves

Where hydraulically operated valves and deep-well cargo pumps are fitted contamination by leaking hydraulic fluid can lead to a claim against the vessel. Hydraulic valve actuators and associated pipework should be checked regularly and suspicious higher than expected use of hydraulic fluid must be investigated as soon as possible.

The manufacturers' instructions with regard to purging the cofferdams of deep-well pumps must be followed in order to detect leaks from the drive system. Records of pump purgings must be maintained.

Leaks from Heating Coils

Cargo heating is achieved by passing steam or, in some systems, hot oil, through pipework (coils) fitted in the



Heating Coils / ヒーティングコイル



ヒータリングコイル装置は定期的に、特に加熱貨物の積載前には必ずその状態を検査して下さい。これはデッキから圧縮空気によりコイルに一定の圧力をかけた後、時間とともに圧力が降下しないかどうかを確認することで検出されます。また、安全が確保されていれば、ヒータリングコイルを作動させた状態で、各タンク内で目視点検する事も出来ます。これらの検査についても必ず記録を残して下さい。

3. サンプリング

液体ばら積み貨物のサンプリングは、2つの理由から実施されています。第1の理由は、商品としての貨物の品質管理のため、つまり、貨物の物理的・化学的特性が technical specification（技術仕様）の許容範囲内であることを確認するためです。第2の理由は、航海中に貨物の状態が劣化していないか確認するためです。

サンプリングには国際的に認知された基準があり、英国石油協会（the Institute of Petroleum）のマニュアル（英国）や ASTM マニュアル（米国）で参照できます。

一般的に、貨物がマニホールドを通じて本船に積載され、揚地でマニホールドを通じて揚荷されるまでの間は、貨物の状態についての責任は本船側が負うこととなります。

積・揚荷役中の様々な段階でサンプリングを行うことが、貨物の状態をチェックできる唯一の方法です。

実際は、貨物検査員が乗船し、タンク内検、貨物検量及びサンプリングを行うことが一般的です。

もし貨物検査員が乗船しない場合には、乗組員自身でサンプリングを実施して下さい。如何なる場合においても、全てのサンプルについて、採取時間と採取した者の情報などを含めた記録を残して下さい。また、全てのサンプルにラベルを貼り、必要な期間保管した後、適切な方法で廃棄して下さい。貨物検査員からは採取したものと同一全てのサンプルを入手して下さい。これは、何らかの問題が疑われる場合に、特に重要となります。

サンプル採取は安全で実行可能な時に以下の手順で行って下さい。

lower regions of the cargo tanks. Leakage of the heating medium into the cargo during the voyage can result in contamination and claims against the vessel.

Evidence of leaks in the heating coils may be revealed by the presence of cargo in the condensate return tank (in the case of steam heating coils) and by loss of fluid from a heating oil system. It is essential that the heating coil system is tested regularly, and certainly before the carriage of a heated cargo. Tests may be carried out by pressurising sets of coils in turn at deck level with compressed air and noting whether there is a drop in the pressure over time, or by visual examination within each tank, if safe to do so, with the heating coils activated. Again, the tests should be documented.

3. Sampling

Sampling of bulk liquid cargoes is carried out for two reasons. The first is for commercial quality control purposes. That is, to ensure the physical and chemical characteristics are within the technical specification. The second reason is to check that the condition of the material has not changed adversely during the voyage.

There are internationally recognised standards for sampling and these are set out in publications such as the Institute of Petroleum manuals (UK) and in the ASTM manuals (USA).

Generally speaking, a tanker becomes responsible for the cargo condition once the cargo enters the ship at the vessel's manifold and up to the time it passes through the vessel's manifold at the port of discharge.

TAKING SAMPLES AT VARIOUS STAGES OF LOADING AND DISCHARGING IS THE ONLY WAY THAT THE CONDITION OF THE CARGO CAN BE CHECKED.

In practice, a cargo inspector is likely to attend on board to carry out tank inspections, cargo measurement procedures and sampling.



Take and Check Samples / サンプル採取及び検査

1. 積荷役の開始時に採取するサンプル。本船マニホールドのサンプリングポイントにて貨物を最初に受け取った際に採取するサンプルです。陸側のホースを接続する前に、サンプリングポイントに汚れや水が無いかどうか必ず確認して下さい。積荷役開始後も、first foot レベル（一定液位）まで貨物が積載される初期段階に於いて、さらにサンプルを採取するようにして下さい。陸上のタンクや配管に問題があった場合、これらのサンプルによって明らかになることがあります。もし何らかの問題が疑われる場合には積荷役を中止し、陸側に通知して下さい。
2. First foot サンプル。タンク内に十分な量の貨物が積載され、サンプル採取が可能となった時点で採取するサンプルです。船舶の配管の洗浄状態に問題があるかどうか、これらのサンプルで明らかにするものです。もし問題が発見された場合は積荷役を中止し、原因を調査して下さい。そのまま簡単に問題は消え去るだろうとの希望をもって積荷役を続けてはいけません。
3. 積荷役完了後、本船タンクより採取するサンプル。これらは積荷役後の貨物状態の確認に用いられます。
4. 揚荷港に到着後、本船タンクより採取するサンプル。これらは、積荷後の船上貨物の状態が変化していないことを証明するために用いられます。
5. 各タンクからの揚荷役開始時に、本船マニホールドより採取するサンプル。この場合も、タンク内の貨物に問題が無いか確認したり、或いは、複数の品質や種類の異なる貨物が積載されている場合に、異種貨物の混合等の問題が本船上で発生していないことを証明するために用いられます。

If a cargo inspector is not present, then the crew should take samples. In any case, the crew should make a note of all samples taken, at what time and who takes them. All samples should be labelled and retained for as long as required and then disposed of in the proper manner. The cargo inspector should provide the vessel with a duplicate set of all samples taken. This is of particular importance if a problem is suspected.

Always provided it is safe and practical to do so, samples should be taken as follows:-

1. At the outset of loading. This sample(s) should be taken when product is first received at the ship's manifold sampling point. Always ensure that the sample point is clean and free from water before the shore hose is connected. Take further samples during the initial loading process until, say, tank first-foot levels are reached. These samples may reveal a problem in the shore tanks and pipeline systems. If a problem is suspected then loading should be stopped and the shore informed.
2. First-foot samples. These are samples taken when sufficient product has been received into a tank so that a sample can be taken. These samples will reveal whether or not there is a problem with the cleanliness of the ship's pipelines. If there is, loading should be stopped and investigations carried out. Do not continue loading in the hope that the problem will simply go away.
3. Samples from the ship's tanks after loading is finished. These sample will be used to establish the condition of the cargo on board after loading.
4. Ship's tank samples on arrival at the port of discharge. These will be used to determine whether or not the condition of the cargo has changed during the voyage.
5. Samples taken from the ship's manifold at the start of discharge from each tank. Again, these will be used to check whether there are any problems with the tank contents, or to prove that there were no problems on board, say, by cross-contamination when two or more grades or types of product are being handled.



4. 貨物運送中の品質劣化

動物・魚・植物油及び油脂などの天然産物は時間とともに状態が変化します。これは一般的に熱や湿気による影響を受ける場合が多く、このような貨物を輸送する場合は、用船者や荷主の加熱についての要件を正確に遵守する必要があります。疑問点がある場合には更なるアドバイスを求めて下さい。

化学製品や溶剤の種類によっては、外気にさらされると品質が劣化してしまうため、酸素に触れないよう窒素を注入して輸送します。この場合も、用船者の指示に従い、航海中は必要に応じて窒素を一杯に補充して下さい。

如何なる状況に於いても、航海中の貨物の品質劣化に基づくクレームから本船を防御するため、詳細な情報を正確に記録して下さい。

 **貨物を適切に管理しましょう。**

5. ポンプの作動状態

用船契約で認められている時間内に貨物の揚荷役が完了しないときは、クレームが提起されることがあります。

このようなクレームを防御する唯一の方法は、荷役中、本船ポンプは終始正常に運転され、合理的な揚荷計画に沿って最大効率で作動していたことを証明することです。背圧制限、提供されたホースの数やサイズ、陸側の事由による全ての中断など、ターミナル側から何等かの制約があった場合は必ず記録を残し、適切な Letter of Protest を発行して下さい。

糖蜜については、粘度が高い場合は特に、渦巻きポンプでの取り扱いが困難となり、揚荷役に遅延が発生することは珍しくありません。

如何なる場合に於いても、正確で詳細な記録を残すことは非常に大切です。記録には以下の情報を含めてください。

4. Deterioration During the Voyage

The condition of natural products such as animal, fish and vegetable oils and fats will change over time. This process is influenced most commonly by heat and moisture content. When carrying these cargoes it is essential that charterers' or shippers' heating instructions are followed precisely. If in doubt, seek further guidance.

Some chemicals and solvents are also adversely affected by exposure to the atmosphere and are carried under a nitrogen blanket in order to exclude oxygen. Again, charterers' instructions should be followed and arrangements made to "top-up" the nitrogen blanket during the voyage as necessary.

In all events, detailed accurate records must be maintained on board if the vessel is to be defended against any claim of causing a deterioration of the cargo during the voyage.

 **CARE FOR YOUR CARGO.**

5. Pumping Performance

Claims may be made if the cargo is not off-loaded in the time allowed in the Charterparty.

The only way to defend such claims is to demonstrate that the vessel's pumps were working correctly throughout and that they were operated to maximum efficiency in line with a reasonable discharge plan. A note should be kept of any restrictions imposed by the shore terminal, such as back-pressure limitations, the number and size of hoses provided and all shore stoppages, and an appropriate Letter of Protest should be issued.

Molasses can be a difficult cargo to handle with centrifugal pumps because of its sometimes high viscosity and long delays in discharge are not unusual.

In all cases, it is essential that full and accurate records are kept. These should include:-

1. 詳細な揚荷計画
2. 本船マニホールド圧力計の、30 分毎の背圧の数値。なお、マニホールドに設置された圧力計が正常な状態にあることを必ず確認して下さい。
3. 少なくとも 1 時間毎の各タンクからの単位揚げ数量とポンプスピード
4. 各タンクバルブが開閉された時刻
5. 浚え作業のための荷役停止時間を含む、タンクの浚え作業の詳細
6. 陸側の荷役停止及び背圧制限の詳細
7. COW (Crude Oil Washing : 原油洗浄) の詳細
8. 糖蜜のような揚荷しづらい貨物のサンプル

上記リストにあるような記録が全て残されていれば、揚荷役の遅延クレーム防御に役立つだけでなく、ショータージクレームを調査する際の手助けになります。例えば、もし陸上タンクの記録による貨物数量が、本船のポンプレート（時間当たり揚げ数量）による記録よりも少ない場合、貨物の一部が予定外の陸上タンク等に入ってしまった可能性もあります。

6. 貨物輸送についての指示

多くの場合、用船者から貨物運送に関する特別な指示が出されます。これまで説明しました通り、これには、タンク洗浄、ヒーティング、イナーティング（ブランケットイング）などの様々な要件が含まれます。また、FOSFA (Federation of Oils, Seeds and Fats Associations) の出版物などに記述されている様な、特定の運送にかかわる要件が含まれていることもあります。これらには、ヒーティングコイルの構造上の要件、タンクコーティングに関する要件、前貨としてはならない貨物などに関する情報が含まれます。

運送する貨物の特性や航海指示書の要件について不明な点がある場合は、早急に用船者、または、船主に問い合わせアドバイスを求めて下さい。ぎりぎりまで問題を放置してはいけません。

1. A detailed plan for the discharge operation.
2. Half-hourly back-pressure readings of the pressure gauges at the ship's manifolds. Always ensure that undamaged gauges are fitted at the manifold.
3. At least hourly discharge rates from each tank together with pump speeds.
4. Times at which individual tanks are opened and closed.
5. Details of tank stripping operations including stoppages for internal stripping.
6. All shore stoppages and back-pressure limitations.
7. Details of all crude oil washing (COW) operations.
8. Samples of any "difficult" cargo, such as molasses.

Full records such as those listed above will not only help to defend a claim against slow-pumping, but may also assist with investigating a claim for shortage. For example, if the shore tank records show less cargo was being transferred than the ship's pumping rate records, it may be that some of the cargo is being diverted ashore to a tank or tanks not previously nominated.

6. Cargo Carriage Instructions

In many cases, specific instructions will be provided by charterers. As referred to in various sections above, these may include tank cleaning requirements, heating instructions and inerting (blanketing) requirements. They may also include references to particular trade requirements, such as those set out in the Federation of Oils, Seeds and Fats Associations (FOSFA) publications. These include, heating coil construction requirements, tank coating requirements and lists of forbidden previous cargoes.

If there is any doubt about the exact nature of the cargo to be carried, or of any of the requirements in the voyage instructions, then further advice should be sought from charterers and/or shipowners in a timely manner. Do not leave it to the last minute!



JAPAN P&I CLUB

P&I ロス・プリベンション・ガイド

P&I Loss Prevention Bulletin



疑問があれば、確認して下さい。

採取するサンプルを含め、整った記録が不足していると、本船に対する多くのクレームを防御できません。



IF IN DOUBT – ASK!

Finally, the successful defence of many claims against vessels is obstructed or prevented entirely by the lack of complete and accurate records, including samples.



正確な記録を保管するのが効果的な方法です。



ACCURATE RECORD KEEPING IS A MARK OF EFFICIENCY

協力：ブルックス ベル

With Collaboration from Brookes Bell

Brookes Bell - Liverpool Office
Martins Building
Water Street
Liverpool, U.K.
L2 3SX

Telephone: +44 (0)151 236 0083
<http://www.brookesbell.com>



JAPAN P&I CLUB

日本船主責任相互保険組合

ホームページ

<http://www.piclub.or.jp>

- 東京本部 〒103-0013 東京都中央区日本橋人形町2丁目15番14号 Tel : 03-3662-7229 Fax : 03-3662-7400
Principal Office (Tokyo) 2-15-14, Nihonbashi-Ningyocho Chuoh-ku, Tokyo 103-0013, Japan
- 神戸支部 〒650-0024 兵庫県神戸市中央区海岸通5番地 商船三井ビル6階..... Tel : 078-321-6886 Fax : 078-332-6519
Kobe Branch 6th Floor Shosen-Mitsui Bldg. 5, Kaigandori Chuoh-ku, Kobe, Hyogo 650-0024, Japan
- 福岡支部 〒812-0027 福岡県福岡市博多区下川端町1番1号 明治通りビジネスセンター6階 ... Tel : 092-272-1215 Fax : 092-281-3317
Fukuoka Branch 6th Floor Meiji-Dori Business Center 1-1, Shimokawabata-machi, Hakata-ku, Fukuoka 812-0027, Japan
- 今治支部 〒794-0028 愛媛県今治市北宝来町2丁目2番地1 Tel : 0898-33-1117 Fax : 0898-33-1251
Imabari Branch 2-2-1, Kitahorai-cho, Imabari, Ehime 794-0028, Japan
- JPI 英国サービス株式会社 38 Lombard Street, London EC3V 9BS U.K. Tel : 44-20-7929-3633 Fax : 44-20-7929-7557
Japan P&I Club (UK) Services Ltd